

Signal transmission and signal processing device for printers, esp. inkjet and dot-matrix printers, has transponder with HF antenna arranged on the modules of the printer to be replaced or moved

Patent number: DE19954750

Publication date: 2001-05-23

Inventor: DIETEL KLAUS (DE); GRUENER MANFRED (DE);
STEMPFLE JOHANN (DE)

Applicant: TALLY COMPUTERDRUCKER GMBH (DE)

Classification:

- international: G06K15/02; B41J2/175

- european: B41J2/175C

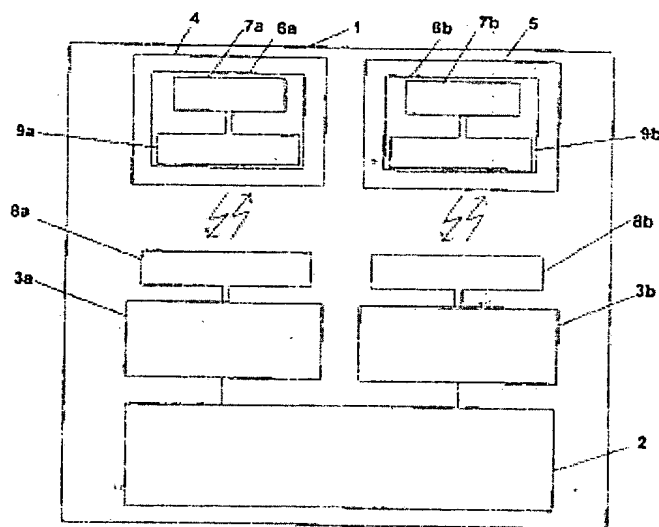
Application number: DE19991054750 19991114

Priority number(s): DE19991054750 19991114

Cite No. 5

Abstract of DE19954750

To avoid mistakes during exchange or replacement of modules, which occur if contact is made at this point, the printer HF antennae are arranged with spacing to the transponder HF antenna, such that the printer HF antenna is connected to the printer control via at least one data- and/or clock-line for bi-directional data transmission, and thereby a completely contact-less communication is realized between the module to be replaced or exchanged and the printer control.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 54 750 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
G 06 K 15/02
B 41 J 2/175

⑳ Aktenzeichen: 199 54 750.5
㉑ Anmeldetag: 14. 11. 1999
㉒ Offenlegungstag: 23. 5. 2001

DE 199 54 750 A 1

㉑ **Anmelder:**
Tally Computerdrucker GmbH, 89275 Elchingen, DE

㉒ **Vertreter:**
Flaig, S., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 47239 Duisburg

㉓ **Erfinder:**
Dietel, Klaus, Dipl.-Phys. Dr., 89075 Ulm, DE;
Stempfle, Johann, Dipl.-Ing. (FH), 89284
Pfaffenhofen, DE; Grüner, Manfred, 89075 Ulm, DE

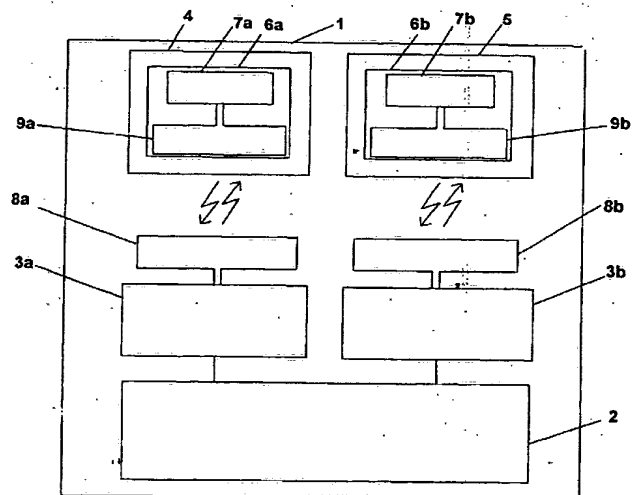
㉔ **Entgegenhaltungen:**
WO 97 28 001 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ **Einrichtung für die Signalübertragung und Signalverarbeitung in Druckern, insbesondere in Tinten- und Nadeldruckern**

㉖ Eine Einrichtung für die Signalübertragung und Signalverarbeitung in Druckern (1), insbesondere in Tinten- oder Nadeldruckern, weist an Baugruppen (4) angeordnete hochintegrierte Elektronikbausteine auf, die mit einer Druckersteuerung (2) zusammenwirken.
Um Kontakte an den auszutauschenden Baugruppen (4) zu vermeiden, so daß Benutzer an dieser Stelle beim Wechsel einer Baugruppe keine Fehler begehen können, wird vorgeschlagen, daß an austauschbaren und/oder bewegten Baugruppen (4; 5) des Druckers (1) ein Transponder (6a; 6b) mit jeweils einer Transponder-HF-Antenne (9a, 9b) angeordnet ist und daß innerhalb des Druckers (1) eine oder mehrere, mit der Transponder-HF-Antenne (9a; 9b) kommunizierende Drucker-HF-Antennen (8a; 8b) mit Abstand zur Transponder-HF-Antennen (9a; 9b) angeordnet sind, wobei die Drucker-HF-Antenne (8a; 8b) mit der Druckersteuerung (2) über zumindest eine Daten- und/oder Taktleitung zur bidirektionalen Datenübertragung verbunden ist.



DE 199 54 750 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für die Signalübertragung und Signalverarbeitung in Druckern, insbesondere in Tinten- und Nadeldruckern, mit an Baugruppen angeordneten hochintegrierten Elektronikbausteinen, die mit der Druckersteuerung zusammenwirken.

Es sind Drucker bekannt (DE 34 05 164 A1), deren austauschbare Tintenbehälter und Tintendruckköpfe mit nichtflüchtigen les- und beschreibbaren Speichern ausgestattet sind. Die Baugruppen (Tintenbehälter, Tintenabfallbehälter, Tintendruckköpfe) weisen einen Anschluß auf, der beim Einsetzen des Behälters in eine Aufnahmevorrichtung mit einem Tintenversorgungssystem für den Tintendruckkopf kuppelbar ist. Dazu gehört eine der Identifizierung dienende Codeeinrichtung, die durch eine Erkennungseinrichtung, deren Ausgangssignale, z. B. eine Vorrichtung zur Freigabe oder zum Sperren des Druckvorgangs, den Tintendruckkopf steuern, abtastbar ist.

Es ist ferner eine weitergehende Einrichtung bekannt (EP 0 433 289 B1), die sich Speicher-Chips bedient, welche beim Einbau über elektrische Kontakte mit dem aufnehmenden Drucker verbunden werden. Diese Kontakte dienen zur Spannungsversorgung und mittels Datenleitungen und/oder Taktleitungen zur bidirektionalen Datenübertragung, wobei schon eine einzige Leitung zur kombinierten Spannungsversorgung und Datenübertragung genügt.

Die Kontaktierung der elektronischen Chips auf einer Austauschgruppe für den Drucker ist mit Problemen verbunden. Austauschbare Verbrauchsgruppen, wie z. B. Tintenbehälter, Tintenabfallbehälter, Tintendruckköpfe u. dgl. müssen vom Benutzer, der oft technisch nicht fachkundig ist, ausgetauscht werden können. Die gleichzeitige elektrische Verbindung und die Verbindung für den Tintenfluß stellt vor diesem Hintergrund besondere Anforderungen an die Konstruktion dieser Schnittstelle. Dasselbe gilt auch für einen austauschbaren Tintendruckkopf. Außerdem können die Kontakte durch Verschmutzung, wie z. B. durch Tinte, im Lauf der Zeit oder beim Austauschvorgang selbst zu einer unsicheren Verbindung zwischen Drucker und auszutauschender Baugruppe führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Kontakte an den auszutauschenden Baugruppen zu vermeiden, so daß der Benutzer an dieser Stelle beim Wechsel einer Baugruppe keine Fehler mehr begehen kann.

Die gestellte Aufgabe wird ausgehend von der eingangs bezeichneten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an austauschbaren und/oder bewegten Baugruppen des Druckers ein Transponder mit jeweils einer Transponder-HF-Antenne angeordnet ist und daß innerhalb des Druckers eine oder mehrere mit der Transponder-HF-Antenne kommunizierende Drucker-HF-Antennen mit Abstand zur Transponder-HF-Antenne angeordnet sind, wobei die Drucker-HF-Antennen mit der Druckersteuerung über zumindest eine Daten- und/oder Taktleitung zur bidirektionalen Datenübertragung verbunden ist. Dadurch wird eine völlig kontaktlose Kommunikation zwischen der auszutauschenden Baugruppe und der Druckersteuerung ermöglicht. Gleichzeitig ist der Benutzer nicht mehr auf ein besonderes technisches Verständnis angewiesen.

Dieser Transponder bildet einen aus einem hochintegrierten Elektronikbaustein bestehenden Chip, der einen nichtflüchtigen Speicher mit schützenden Speicherbereichen aufweist, sowie aus einem Elektronikbaustein zum Umsetzen der mittels der Drucker-HF-Antenne empfangenen HF-Signale in eine geeignete Spannungsversorgung und in speicherbare Daten. Die Elektronik des Transponders kann hier auch umgekehrt gespeicherte Daten in HF-Signale umsetzen

und über die Antenne des Transponders senden. Die notwendige Energie hierfür wird drahtlos durch die empfangenen HF-Felder erzeugt.

Für die Anordnung des Transponders gibt es mehrere Variationsmöglichkeiten im Drucker. So ist vorgesehen, daß der Transponder auf dem einen austauschbaren Druckkopf tragenden Druckkopfschlitten angeordnet ist. Dadurch kann z. B. automatisch festgestellt werden, ob ein Druckkopf überhaupt vorhanden ist.

Eine andere Variante besteht darin, daß der Transponder an einem austauschbaren Tintenbehälter oder einem Tintenabfallbehälter angeordnet ist. Dadurch kann sich eine große Anzahl von Daten oder Werten laufend feststellen lassen. Außerdem können werksseitig viele Daten zur Identifikation zwischen Drucker und auszutauschender Baugruppe festgeschrieben werden.

Weiter wird vorgeschlagen, daß eine Schreib-Lesestation vorgesehen ist, die eine eigene Schreib-Leseantenne besitzt. Dadurch wird die Datenübertragung, Dekodierung der Daten und eine Kommunikation mit der Druckersteuerung erledigt.

Nach weiteren Merkmalen ist vorgeschlagen, daß nur eine Schreib-Lesestation an einer zentralen Stelle im Drucker vorgesehen ist, die mit mehreren Transponder-Chips zusammenwirkt. Diese Schreib-Leseantenne kann an geeigneter Stelle angeordnet sein, die zur Antenne des Transponder-Chips "zentral" liegt. Moderne Transponder-Chips und Schreib-Lesestationen können eine mehrseitige Kommunikation durch spezielle Antikollisionsverfahren betreiben, ohne dass unklare Zuordnungen der Datenwege auftreten.

Der Transponder kann nach anderen Merkmalen jeweils als aufklebbare Folie, die den Elektronikbaustein des Transponders und Antennenwindungen enthält, gestaltet sein. Diese Folie kann auch mit einer bedruckbaren Papierschicht versehen sein. Die Papierschicht enthält aufgedruckt die üblichen Daten über Hersteller, Typenbezeichnungen u. dgl., wobei der Transponder in einem Arbeitsgang mit dem Aufkleber auf der auszutauschenden Baugruppe angebracht werden kann und darunter geschützt und verborgen ist.

Eine andere Ausgestaltung sieht vor, daß im Speicherbereich des Elektronikbausteins im Transponder unveränderbare Daten hinterlegt sind. Diese Daten können von der Druckersteuerung über die Schreib-Lesestation abgefragt werden und können für die Steuerung des Druckers oder für Warnmeldungen an den Benutzer verwendet werden. Umgekehrt kann der Drucker auch aktualisierte spezifisch zur auszutauschenden Baugruppe definierte Daten über diesen Weg auf dem Transponder eines Tintenbehälters oder eines Tintendruckkopfes nichtflüchtig speichern. Dadurch findet ein bidirektionaler Datenaustausch statt.

Nach anderen Maßnahmen ist vorgesehen, daß die im Speicherbereich des Elektronikbausteins des Transponders hinterlegten Daten durch ein nicht auslesbares Paßwort geschützt sind. Diese Maßnahme dient zur Sicherung gegen Mißbrauch, wobei unveränderbare Merkmale, wie die Herstellerkennzeichnung, Registrierungs- und Seriennummern, hinterlegt sind.

Eine eindeutige Identifizierung der auszutauschenden Baugruppe als zulässige Teile für den betreffenden Drucker wird dadurch ermöglicht, daß in dem Speicherbereich des Transponders ein nicht auslesbares Datenwort abgespeichert ist, das eine anderweitige Verwendung der auszutauschenden Baugruppe verhindert.

Es empfiehlt sich, die Beschreibung des Transponders derart vorzunehmen, daß in dem Elektronikbaustein des Transponders Daten bezüglich Herstellerregistrierungsnummer, der Baugruppen-Seriennummer, eines Paßwortschreibschutzes, der Baugruppenart, einer Variantennummer, einer

Druckertypen-Anwendungsnummer, des Herstelldatums, der Angaben für eine maximal zulässige Betriebsdauer, der bisherigen Betriebsdauer, der maximal zu verbrauchenden Menge und/oder der bisher verbrauchten Menge an Tinte, Farbband oder Tonerpulver abgespeichert sind. Diese Daten können über die kontaktlose Schnittstelle der Druckersteuerung übermittelt werden.

Eine abgewandelte Ausführungsform ergibt sich dadurch, daß der Transponder als Klebefolie auf beutelförmigen Tintenabfallbehältern, kartuschenförmigen oder beutelförmigen Tintenbehältern befestigt ist. Die Klebefolie paßt sich der jeweiligen Außenform entsprechend an.

Eine weitere Anwendungsform, ergibt sich dadurch, daß der Transponder auf einer Seite eines Druckkopfes angeordnet ist, die dem Inneren des Druckers zugewendet ist. Dadurch wird eine geschützte Unterbringung des Transponders erzielt.

Die nachstehende Maßnahme bezieht sich auf eine vorteilhafte Fertigungstechnik in der Art, daß der Transponder mit der Transponder-HF-Antenne in die Wandung der austauschbaren Baugruppe oder des austauschbaren Druckkopfes oder einer Leiterplatte mit eingespritzt oder eingeschmolzen ist.

Die geschützte Unterbringung kann auch dahingehend erfolgen, daß der Transponder mit der Transponder-HF-Antenne unter der Außenfläche eines Druckkopfgehäuses eingesetzt und versiegelt ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild für einen Drucker mit austauschbarem Tintenbehälter und austauschbarem Tintendruckkopf, jeweils mit einem Transponder, welche jeweils über eine eigene Schreib-Lesestation mit Antenne angesteuert werden und

Fig. 2 ebenfalls ein Blockschaltbild für einen Drucker, mit austauschbarem Tintenbehälter und austauschbarem Tintendruckkopf, jeweils mit einem Transponder, die jeweils über eine gemeinsame Schreib-Lesestation mit Antenne angesteuert werden.

Gemäß **Fig. 1** besteht eine Einrichtung für die Signalübertragung und -verarbeitung in einem Drucker 1, einem Tinten-Nadel- oder Laserdrucker, mit an austauschbaren Baugruppen 4 angeordneten hochintegrierten Elektronikbausteinen, die mit einer Druckersteuerung 2 zusammenwirken. An einer austauschbaren Baugruppe 4, z. B. einem austauschbaren Druckkopf 5, (an dessen Druckkopfaußenfläche 5a), und/oder an bewegten Baugruppen, wie z. B. dem Druckkopfschlitten, ist ein Transponder 6a bzw. 6b mit jeweils einer (HF = Hochfrequenz) Transponder-HF-Antenne 9a bzw. 9b angeordnet. Innerhalb des Druckers 1 sind eine oder mehrere, mit der Transponder-HF-Antenne 9a, 9b kommunizierende Drucker-HF-Antennen 8a, 8b mit Abstand zur Transponder-HF-Antenne 9a, 9b angeordnet, wobei die Drucker-HF-Antennen 8a, 8b mit der Druckersteuerung 2 über zumindest eine Daten- und/oder Taktleitung zur bidirektionalen Datenübertragung verbunden sind.

Der Transponder 6a, 6b bildet jeweils einen aus einem hochintegrierten Elektronikbaustein bestehenden Chip, der einen nichtflüchtigen Speicher mit schützbareren Speicherbereichen aufweist, sowie einen Elektronikbaustein 7a, 7b zum Umsetzen der mittels der Drucker-HF-Antenne 8a; 8b empfangenen HF-Signale in eine geeignete Spannungsversorgung und in speicherbare Daten.

Der Transponder 6a, 6b kann auf dem einen austauschbaren Druckkopf 5 tragenden Druckkopfschlitten angeordnet sein. Gleichmaßen kann der Transponder 6a, 6b an einem

austauschbaren Tintenbehälter oder Tintenabfallbehälter angebracht sein.

Ferner ist eine Schreib-Lesestation 3a, 3b vorgesehen, die eine eigene Schreib-Lesestation 11 besitzt. Es kann auch nur eine Schreib-Lesestation 3a, 3b an einer als zentrale Stelle angesehenen Stelle im Drucker 1 als "zentrale" Schreib-Lesestation 10 vorgesehen sein, die mit mehreren Transponder-Chips zusammenwirkt.

Der Transponder 6a, 6b ist als eine aufklebbare Folie, die den Elektronikbaustein 7a, 7b des Transponders 6a, 6b und Antennenwindungen enthält, gestaltet.

Ferner sind im Speicherbereich des Elektronikbausteins 7a, 7b im Transponder 6a, 6b unveränderbare Daten hinterlegt. Auch können ausgewählte Speicherbereiche gegen weiteres Überschreiben geschützt werden. So kann z. B. der Füllgrad des Tintenbehälters aufgrund der verbrauchten Tintenmenge auf folgende Weise irreversibel im Speicher gekennzeichnet werden: Ein Bereich des Speichers mit "n" Bytes ist für die Füllstandskennzeichnung reserviert. Dieser ganze Speicherbereich ist mit einheitlichen Anfangskodierungen versehen, die aussagen, daß der Tintenbehälter neu und zu 100% gefüllt ist. Nach Verbrauch von 100%/n an Tinte wird das erste Byte dieses Speicherbereichs mit einer anderen Codierung versehen. Gleichzeitig wird dieses Byte mit einem Schreibschutz vervollständigt; so daß es nie mehr veränderbar ist. Nach dem Verbrauch weiterer 100%/n an Tinte wird das zweite Byte ebenso behandelt und so immer weiter die folgenden Bytes. Nach dem Verbrauch der gesamten Tinte (innerhalb der Genauigkeitsstufen von 100%/n) sind alle hierfür vorgesehenen Bytes mit der anderen Codierung versehen und dieser Tintenbehälter ist irreversibel für die weitere Verwendung gesperrt, kann also auch nach einer Nachfüllung nicht mehr verwendet werden.

Eine Variante hierzu ist folgendes Verfahren: Für den Fall, daß nur wenige Bytes für das vorstehend beschriebene Verfahren zur Verfügung stehen, würde sich eine – insbesondere bei Annäherung an den Leerzustand – ungenaue Registrierung der Füllmenge ergeben, was u. U. zu einem vorzeitigen Wegwerfen des Tintenbehälters führen müßte. In einem weiteren, nicht schützbareren Bereich, wird der Füllgrad des Tintenbehälters in feinen Schritten abgespeichert. Dieser Wert wird verwendet, um das Erreichen der nächstengroßen, irreversibel zu speichernden Füllgradstufe zu kennzeichnen. So kann, insbesondere bei der letzten Stufe, sehr genau die weitere Verwendung des Tintenbehälters gesperrt werden.

Die im Speicherbereich des Elektronikbausteins 7a, 7b des Transponders 6a, 6b hinterlegten Daten können auch durch ein nicht auslesbares Paßwort geschützt werden. Dabei ist in dem Speicherbereich des Transponders 6a, 6b ein nicht auslesbares Datenwort abgespeichert, das eine anderweitige Verwendung der austauschbaren Baugruppe verhindert.

Im allgemeinen dürfte es ausreichen, daß in dem Elektronikbaustein des Transponders Daten bezüglich

- der Herstellerregistrierungsnummer
- der Baugruppen-Seriennummer
- eines Paßwortschreibschutzes
- der Baugruppenart
- einer Variantennummer,
- einer Druckertypen-Anwendungsnummer
- des Herstelldatums
- der Angaben für eine maximal zulässige Betriebsdauer der bisherigen Betriebsdauer
- der maximal zu verbrauchenden Menge
- und/oder der bisher verbrauchten Menge an Tinte oder Farbband oder Tonerpulver

abgespeichert werden.

Für den Druckkopf 5 können folgende Angaben ausreichen:

- Herstellerregistrierungsnummer
- Seriennummer des Druckkopfs
- Paßwort als Schreibschutz
- Druckkopftyp
- Betriebsdauer oder Anzahl der gedruckten Punkte oder Schreibseiten.

Der Transponder 6a, 6b kann als Klebefolie auf beutelförmigen Tintenabfallbehältern, kartuschenförmigen oder beutelförmigen Tintenbehältern befestigt sein.

Der Transponder 6a, 6b ist bei einer Gestaltungsform auf einer Seite eines Druckkopfs 5 angeordnet, die dem Inneren des Druckers 1 zugewendet ist. Der Transponder 6a, 6b kann auch mit der Transponder-HF-Antenne 9a, 9b in die Wandung der austauschbaren Baugruppe 4 oder des austauschbaren Druckkopfs 5 oder in eine Leiterplatte der Druckersteuerung mit eingespritzt oder eingeschmolzen sein. Es ist auch vorteilhaft, daß der Transponder mit der Transponder-HF-Antenne 9a, 9b unter der Druckkopfaußenfläche 5a eines Druckkopfgehäuses eingesetzt und versiegelt, d. h. abgedeckt ist.

Bezugszeichenliste

1 Drucker	30
2 Druckersteuerung	
3a Schreib-Lesestation	
3b Schreib-Lesestation	
4 austauschbare Baugruppe	
5 austauschbarer Druckkopf	35
5a Druckkopfaußenfläche	
6a Transponder	
6b Transponder	
7a Elektronikbaustein	
7b Elektronikbaustein	40
8a Drucker-HF-Antenne	
8b Drucker-HF-Antenne	
9a HF-Antenne	
9b HF-Antenne	
10 "zentrale" Schreib-Lesestation	45
11 eigene Schreib-Leseantenne	

Patentansprüche

1. Einrichtung für die Signalübertragung und -verarbeitung in Druckern, insbesondere in Tinten- oder Naddruckern, mit an Baugruppen angeordneten hochintegrierten Elektronikbausteinen, die mit der Druckersteuerung zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß an austauschbaren und/oder bewegten Baugruppen (4; 5) des Druckers (1) ein Transponder (6a; 6b) mit jeweils einer HF-Antenne (9a; 9b) angeordnet ist und daß innerhalb des Druckers (1) eine oder mehrere mit der HF-Antenne (9a; 9b) des Transponders (6a; 6b) kommunizierende Druckerantennen (8a; 8b) mit Abstand zur Transponder-Antenne (9a; 9b) angeordnet sind, wobei die Druckerantennen (8a; 8b) mit der Druckersteuerung (2) über zumindest eine Daten- und/oder Taktleitung zur bidirektionalen Datenübertragung verbunden ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) einen aus einem hochintegrierten Elektronikbaustein bestehenden Chip

bildet, der einen nichtflüchtigen Speicher mit schützba- ren Speicherbereichen aufweist, sowie aus einem Elektronikbaustein (7a; 7b) zum Umsetzen der mittels der Druckerantenne (8a; 8b) empfangenen HF-Signale in eine geeignete Spannungsversorgung und in speicherbare Daten.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) auf dem einen austauschbaren Druckkopf (5) tragenden Druckkopfschlitten angeordnet ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) an einem austauschbaren Tintenbehälter oder einem Tintenabfallbehälter angeordnet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schreib-Lesestation (3a; 3b) vorgesehen ist, die eine eigene Schreib-Leseantenne (11) besitzt.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine Schreib-Lesestation (3a; 3b) an einer zentralen Stelle im Drucker (1) vorgesehen ist, die mit mehreren Transponder-Chips zusammenwirkt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) jeweils als aufklebbare Folie, die den Elektronikbaustein (7a; 7b) des Transponders (6a; 6b) und Antennenwindungen enthält, gestaltet ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Speicherbereich des Elektronikbausteins (7a; 7b) im Transponder (6a; 6b) unveränderbare Daten hinterlegt sind.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die im Speicherbereich des Elektronikbausteins (7a; 7b) des Transponders (6a; 6b) hinterlegten Daten durch ein nicht auslesbares Paßwort geschützt sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Speicherbereich des Transponders (6a; 6b) ein nicht auslesbares Datenwort abgespeichert ist, das eine anderweitige Verwendung der austauschbaren Baugruppe (4; 5) verhindert.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Elektronikbaustein (7a; 7b) des Transponders (6a; 6b) Daten bezüglich der Herstellerregistrierungsnummer, der Baugruppen-Seriennummer, eines Paßwortschreibschutzes, der Baugruppenart, einer Variantennummer, einer Druckertypen-Anwendungsnummer, des Herstelldatums, der Angaben für eine maximal zulässige Betriebsdauer, der bisherigen Betriebsdauer, der maximal zu verbrauchenden Menge und/oder der bisher verbrauchten Menge an Tinte, Farbband oder Tonerpulver abgespeichert sind.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) als Klebefolie auf beutelförmigen Tintenabfallbehältern, kartuschenförmigen oder beutelförmigen Tintenbehältern befestigt ist.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) auf einer Seite eines Druckkopfs (5) angeordnet ist, die dem Inneren des Druckers (1) zugewendet ist.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (6a; 6b) mit der Transponder-HF-Antenne (9a; 9b) in die Wandung der austauschbaren Baugruppe (4) oder des austauschbaren Druckkopfs (5) oder einer Leiterplatte

mit eingespritzt oder eingeschmolzen ist.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet; daß der Transponder (6a; 6b) mit der HF-Antenne (9a; 9b) unter der Außenfläche (5a) eines Druckkopfgehäuses eingesetzt und versiegelt ist. 5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

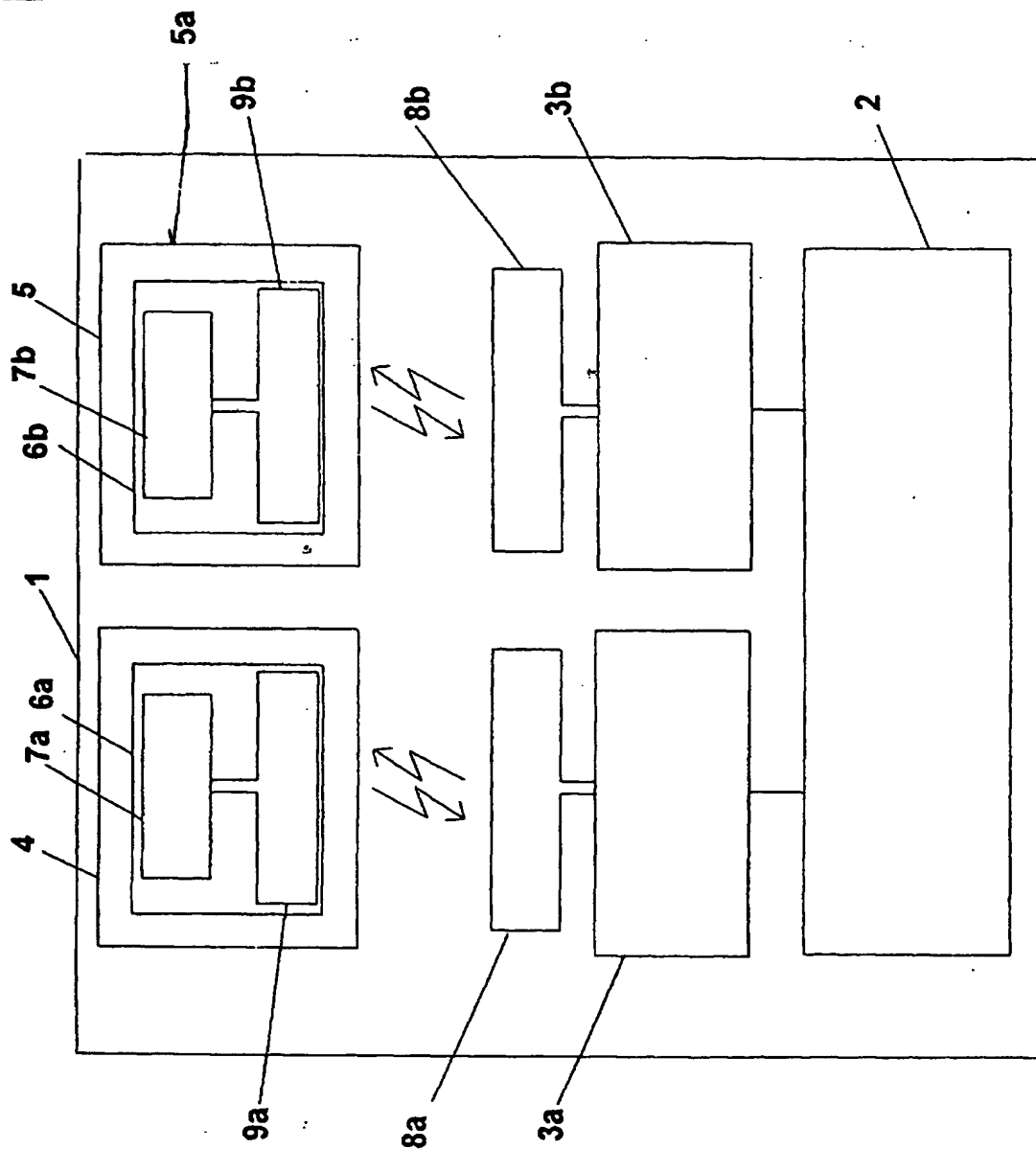


FIG.2

